

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP404113860A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04113860 A  
TITLE: RECORDER  
PUBN-DATE: April 15, 1992

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
YOSHIDA, HIROYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
CANON INC  
COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP02233185  
APPL-DATE: September 5, 1990

INT-CL (IPC): B41J002/37, B41J029/46  
US-CL-CURRENT: 347/192

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable a recordable state to be maintained even though supply voltage decreased by a method wherein output voltage of a battery is detected, and a driving condition of a recording head is varied according to the computed voltage of the battery.

CONSTITUTION: A value obtained by digitally converting computing voltage (+5V) is read from an A/D converter 105. Whether or not this voltage value is not less than a limit value is examined. When it is not more than the limit value, operation of an apparatus is considered to be impossible. A warning on a purport that indication is continued until the battery is exchanged is displayed, and a process is made not to advance to a next operation until the battery is exchanged. When an output voltage level of the battery 105 is the limit value or over, a table 124 is retrieved based on a digital value inputted from an A/D converter 105, and driving voltage of the thermal head 102 is determined. A control signal 114 corresponding to the determined voltage level is outputted to a head driver 110.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-113860

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)4月15日

B 41 J 2/37  
29/46

J

8804-2C  
8403-2C

B 41 J 3/20

115 B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 記録装置

⑯ 特 願 平2-233185

⑰ 出 願 平2(1990)9月5日

⑱ 発 明 者 吉 田 廣 義 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 大塚 康德 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) 電池を電源とする記録装置であつて、

電池の残量を検出する検出手段と、

前記検出手段によつて検出された電池の残量に応じて、記録ヘッドの駆動条件を変更するヘッド駆動手段と、

を有することを特徴とする記録装置。

(2) 前記ヘッド駆動手段は、前記検出手段によつて検出された電池の残量に応じて、前記記録ヘッドへの印加電圧を変更するようにしたことを特徴とする請求項第1項に記載の記録装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は記録装置に関し、特に電池を電源とする記録装置に関するものである。

【従来の技術】

従来、電源に電池を採用したプリンタ等では、電池の出力が低下して電源電圧が所定値より低下した場合、電池の容量が残り少ないことを警告表示するか、或は電池の出力が低下しても全く無関係に動作を続行していた。

【発明が解決しようとする課題】

このため前者の場合は、電池を交換するまで、その機器の使用が不可能となる。また、後者の場合は、プリンタの使用中に電池の容量がなくなつてしまい、メモリの内容が全て消去されてしまう等の問題があつた。

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、電池の出力電圧を検出し、その電池残量に応じて記録ヘッドの駆動条件を変更することにより、電源電圧が低下しても記録可能な状態を維持できる

記録装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の記録装置は以下の様な構成からなる。即ち、

電池を電源とする記録装置であつて、電池の残量を検出する検出手段と、前記検出手段によつて検出された電池の残量に応じて、記録ヘッドの駆動条件を変更するヘッド駆動手段とを有する。

【作用】

以上の構成において、電池の残量を検出し、その検出された電池の残量に応じて、記録ヘッドの駆動条件を変更する。これにより、電池の出力電圧が低下しても、記録可能な状態を保持できる。

【実施例】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

<サーマルプリンタの説明 (第1図)>

第1図は本実施例のサーマルプリンタの概略構成を示すブロック図である。

第1図において、101は装置全体を制御する

ヘッドドライバで、制御部101より、記録データ113と、サーマルヘッド102の駆動電圧を制御する制御信号114を入力している。そして、記録データ113に応じた駆動信号112をサーマルヘッド102に出力するとともに、電源電圧(+12V)を基に、制御信号114に応じたサーマルヘッド102の駆動電圧111を出力している。

上記構成における動作を示したのが第2図のフローチャートで、この制御を実行する制御プログラムはROM122に記憶されている。

まずステップS1で、A/Dコンバータ105より、電源電圧(+5V)をデジタル変換した値を読取る。次にステップS2で、この電圧値が限界値以上かどうかを調べ、限界値以下であれば、装置の動作が不能であるとしてステップS4に進む。このステップS4では、電池交換を指示する旨の警告表示を行つて、電池が交換されるまで次の動作に進まないようにする。

一方、ステップS2で電池105の出力電圧レ

制御部で、マイクロプロセッサ等のCPU121、CPU121の制御プログラムや、テーブル124等の各種データを記憶しているROM122、CPU121のワークエリアとして使用されるRAM123等を備えている。102はサーマルヘッドで、ここではライン型のサーマルヘッドであるとする。103はモータドライバで、制御部101よりの指示により紙送り用モータ104を回転駆動して、記録紙を搬送している。

105は装置の電源である電池で、ここでは、制御部101用の電源電圧(+5V)、モータドライバ103やサーマルヘッド102用の電源電圧(+12V)を出力している。106はA/Dコンバータで、電池105より出力される電源電圧(+5V)を入力し、A/D変換して制御部101に出力している。これにより、制御部101は、電池の出力電圧をモニタして、電池105の残量が少なくなつたかどうかを検出することができる。

110はサーマルヘッド102を発熱駆動する

ベルが限界値以上であればステップS3に進み、A/Dコンバータ105より入力したデジタル値を基に、テーブル124を検索して、サーマルヘッド102の駆動電圧を決定する。そして、その決定された電圧レベルに応じた制御信号114をヘッドドライバ110に出力する。これにより、電池105の容量が低下して電源電圧が低下しても、あまり記録濃度を低下することなくサーマルヘッド102により引続き画像を記録することができる。

第3図はA/Dコンバータ106の出力値と、サーマルヘッド102の駆動電圧を制御する制御信号114の値(テーブル124の値)との関係を示す図である。

第3図では、A/Dコンバータ106は8ビットのデジタル値を出力するものとし、電源電圧が4.1Vである時、そのA/D変換出力値が“0E7H”(Hは16進数を表す)になることを示している。

このA/D変換出力値(0E7H)をテーブル

124 のアドレスとして用い、テーブル 124 のそのアドレスの内容を読出す。こうして、テーブル 124 よりサーマルヘッド 102 の印加電圧制御データ  $V_n$  が読出される。この値を制御信号 114 としてヘッドドライバ 110 に出力することにより、電源電圧の低下に応じたサーマルヘッド 102 の駆動電圧が得られる。

なお、ここでは制御部 101 のロジック電圧レベル (+5V) を A/D コンバータ 106 に入力してモニタするようにしたが、サーマルヘッド 105 の駆動電圧である +12V を A/D コンバータに入力して、その電圧値をモニタするようにしてもよい。

#### <他の実施例 (第4図)>

第4図は本発明の他の実施例のサーマルプリンタの動作を示すフローチャートである。前述の実施例では、電池 105 の残量を、直接電源 105 の出力電圧レベルで読取っていたのに対し、この実施例では、電池を交換してからの印刷量を基に電池の残量を推測するようにしている。

102 の駆動電圧を、その低下分だけ上昇させるものである。この場合も、前述の実施例と同様に、行数カウンタの計数値に応じて印加電圧を決定するテーブルを設け、そのテーブルを参照することにより、サーマルヘッド 102 への制御信号 114 を決定して、サーマルヘッド 102 の印加電圧を変更するようにしてもよい。

なお、本実施例は、サーマルプリンタの場合で説明したが、本発明はこれに限定されるものでなく、電池を電源とする、例えば熱転写プリンタや、インクジェットプリンタ等の全ての記録装置に適用できることはもちろんである。

また、この実施例では、電源電圧の低下に伴って、サーマルヘッドの駆動電圧を上げるように制御したが、本発明はこれに限定されるものでなく、サーマルヘッドの駆動時間 (印加パルス幅) を長くするなどして、電源電圧の低下に伴う記録濃度の低下を防止してもよい。

以上の説明したように本実施例によれば、電池を電源とするプリンタにおいて、電池の残量を検

第4図において、まずステップ S11 で電池 105 が交換されたかを調べ、電池 105 が交換されたときはステップ S12 に進み、サーマルヘッド 102 への印加電圧を元の初期値に戻す。これは制御信号 114 を初期値に戻すことにより実現できる。

次にステップ S13 に進み、このプリンタにおける印刷行数を計数する行数カウンタ (RAM 123 に含まれる) の値を "0" にクリアする。

ステップ S14 では、前述の行数カウンタの計数値が所定値に達したかを調べ、所定値以下のときは特に何もしないが、行数カウンタの値が所定値に到達するとステップ S15 に進み、制御信号 114 の値を変更してサーマルヘッド 102 の印加電圧を所定量上げるように制御信号 114 の値を変更する。そして、ステップ S16 で行数カウンタの値をクリアする。

これは、このサーマルプリンタで所定量の印刷を行うと、それに伴って電池 105 の出力電圧が低下していると考えられるので、サーマルヘッド

出し、その検出された電池の残量に応じてプリンタヘッドに印加する電圧を変化することにより、その出力電圧の低下時にも、メモリ内容を保持しながら適正にプリントできる効果がある。

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、電池の出力電圧を検出し、その電池残量に応じて記録ヘッドの駆動条件を変更することにより、電源電圧が低下しても記録可能な状態を維持できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本実施例のサーマルプリンタの概略構成を示すブロック図、

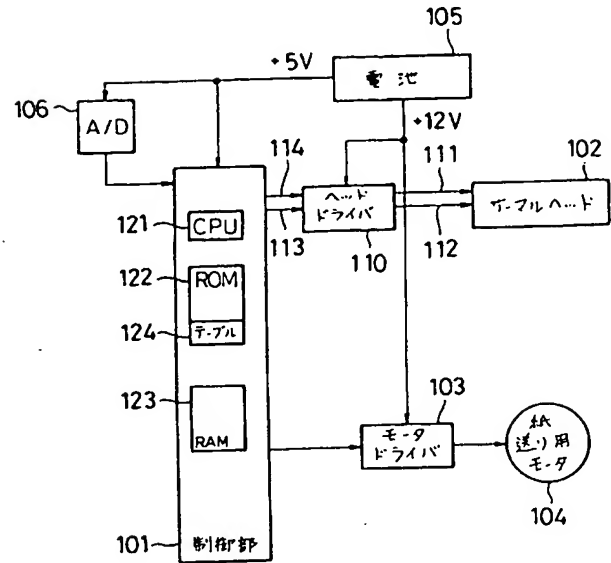
第2図は本実施例のサーマルプリンタにおけるヘッド駆動電圧の制御を示すフローチャート、

第3図は A/D コンバータの出力値とテーブルの指示値との関係を示す図、そして

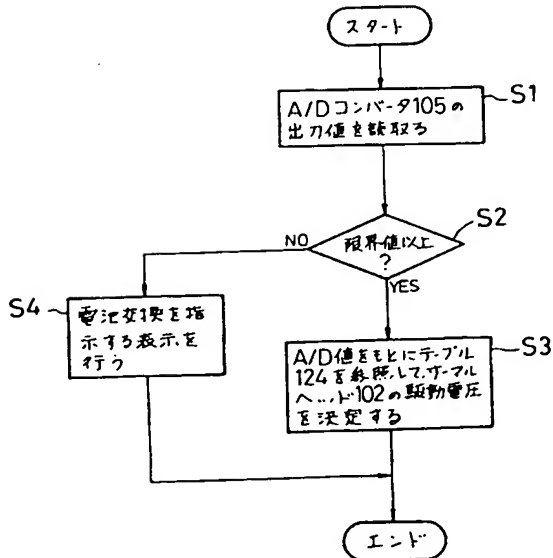
第4図は他の実施例のサーマルプリンタにおける電池の残量検出及びサーマルヘッドへの印加電圧の制御を示すフローチャートである。

101…制御部、102…サーマルヘッド、103…モータドライバ、104…紙送り用モータ、105…電池、106…A/Dコンバータ、110…ヘッドドライバ、111…駆動電圧、112…制御信号、121…CPU、122…ROM、123…RAM、124…テーブルである。

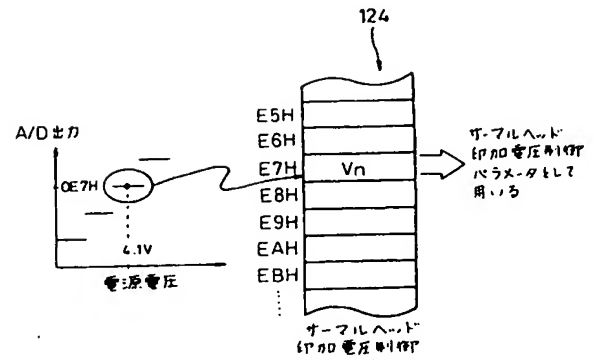
特許出願人 キヤノン株式会社  
代理人 弁理士 大塚康徳(他1名)



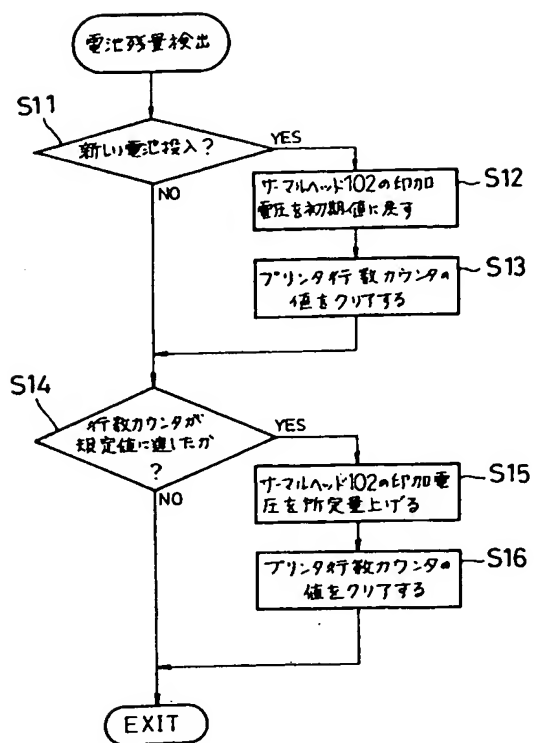
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図